

⑫ 実用新案公報(Y2)

平3-8448

⑬ Int. Cl.⁹B 41 J 19/18
29/46

識別記号

B
A

庁内整理番号

8907-2C
8804-2C

⑭ 公告 平成3年(1991)3月1日

(全5頁)

⑮ 考案の名称 シリアルプリンタ

⑯ 実 願 昭60-45222

⑰ 公 開 昭61-162461

⑱ 出 願 昭60(1985)3月29日

⑲ 昭61(1986)10月8日

⑳ 考 案 者 向 井 俊 一 神奈川県藤沢市湘南台7丁目3番地の21

㉑ 出 願 人 インターナショナル アメリカ合衆国 10504 ニューヨーク州 アーモンク
ビジネス マシーンズ (番地なし)
コーポレーション

㉒ 代 理 人 弁理士 岡田 次生 外1名

審 査 官 砂 川 克

㉓ 参 考 文 献 特開 昭57-22059(JP, A) 特開 昭58-62068(JP, A)

I

2

㉔ 実用新案登録請求の範囲

印字ヘッドを搭載したキャリアとプラテンとの相対的変位動作を伴なつて印字を行なうシリアルプリンタにおいて、各方向の印字動作の印字遅延を印字駆動毎に動的に可変設定できるような手段を設けたことを特徴とする前記シリアルプリンタ。

考案の詳細な説明

A 産業上の利用分野

本考案は、印字ヘッドを搭載したキャリアとプラテンとの相対的変位動作を伴なつて印字を行なうシリアルプリンタに関し、特に、各印字動作の印字遅延を動的に設定できるシリアルプリンタに関する。

B 開示の概要

本考案は、前記のようなシリアルプリンタにおいて、新規に、各印字動作の印字遅延を動的に設定できるような手段、例えばマイクロプロセッサからの命令によつて遅延時間が設定されるようなプログラマブルタイマを設けることにより、印字位置の食い違い、例えば左右両方向における印字位置の食い違いを、短時間で簡単かつ正確に調整できるようにしたものである。

C 従来の技術

まず、第5図を用いて、従来の両方向印字シ

リアルプリンタについて述べる。

従来のそのようなシリアルプリンタでは、キャリア走行用のDCサーボモータのエミッタ信号をエミッタ感知手段10で感知し、エミッタ検出論理手段12及びキャリア走行方向検出手段14を経て、印字位置及びキャリアの左右の移動を検出している。

キャリアの動きが右方向のときは、割込制御手段16を介して、マイクロプロセッサ18に割込を起こし、マイクロプロセッサ18は、印字駆動(以下、発火とする。)論理手段20を使用して印字ヘッド22を発火する。

キャリアの動きが左方向のときは、予め調整された可変抵抗遅延タイマ24による回路定数から決まる遅延時間を経てから、割込が起動され、マイクロプロセッサ18は、先に述べたような発火を行なう。その回路定数は、静的設定によつて一義的に決まるので、次の項で述べるような調整の困難をもたらしている。

D 考案が解決しようとする問題点

第5図に示されたような従来の両方向印字シリアルプリンタでは、左右両方向の印字位置に食い違いが生じ、特にイメージ・パターンや野線の印刷において、問題となつている。

印字位置食い違いの原因となる要素は、プリン

タの印字方式によつても異なるが、例えばワイヤドットマトリックスプリンタにおいては、以下のことが主として考えられる。即ち、

- (1) 発火からワイヤが動くまでの時間差
- (2) ワイヤがヘッド表面から紙表面に達するまでの時間差
- (3) ヘッドの移動速度差
- (4) 駆動モータ以降キャリア移動機構までの機械的あそび
- (5) ベルト、ギア等の弾性変形

上記(1)、(2)及び(3)については、設計時に設計値として考慮することにより、比較的容易に対処できる。上記(4)及び(5)については、食い違いの量に占める割合も大きく、かつ製造上のバラツキ等が関連しているので、その対処が困難となつている。この結果、製造の最終行程で、個々の製品について個々の微調整が、しばしば必要とされる。

この微調整として、次のやり方がとられている。即ち、一定のパターンを左右両方向に定速度で印刷し、その食い違い量を目視で判断して、その量を電気回路上の可変抵抗等の可変量又はファームウェア上のタイマ設定値に反映させた後（第5図の調整手段26参照）、再度印字を行ない再び食い違い量を目視で判断するということを繰返し行なうのである。第6A図乃至第6C図に、その例を示す。第6A図は、左右両方向に一定のパターンを定速度で印刷した段階を示している。矢印は、印字の方向である。この段階で、食い違い量を目視で判断し、判断した食い違い量を調整手段で調整する。第6B図は、調整後再度印字を行なった段階を示している。この図は、調整量が多すぎたことを示している。それで、反対方向に再度調整する。第6C図は、左右両方向の印字位置が大たいに一致したことを示している。より正確に印字位置を合わせるために、再度調整を行なう。

このように、従来の両方向印字シリアルプリンタでは、食い違いの絶対量が0.2mm以下となるような場合には、食い違いの量の把握に熟練を要し、かつ試行錯誤の回数が多くなり、左右両方向の印字位置を合わせるのに困難が伴う。

E 問題点を解決するための手段

本考案の目的は、印字位置合せが簡単に行なえるような、各印字動作の印字遅延を動的に設定できるシリアルプリンタを提供することである。

従つて、本考案のシリアルプリンタは、各印字動作の印字遅延を動的に設定できるような手段を有する新規な構成をなす。

そのような手段は、例えば、マイクロプロセッサからの命令によつて遅延時間が設定されるようなプログラマブルタイマで達成できる。

F 実施例

第1図を用いて、本考案の実施例を説明する。

この実施例でも、キャリア走行用の駆動モータのエミッタ信号をエミッタ感知手段10で感知し、エミッタ検出論理手段12及びキャリア走行方向検出手段14を用いて、印字位置及びキャリアの左右の移動を検出している。また、割込制御手段16でマイクロプロセッサ18に割込を起こし、マイクロプロセッサ18が、発火論理手段20を介して印字ヘッド22を発火している。しかしながら、従来のような可変抵抗により印字遅延時間を静的に設定するのではなくて、プログラマブルタイマによつて、マイクロコードで印字遅延時間を動的に設定できるようになつている。これによつて、発火毎に異なる印字遅延時間を設定することが可能である。

マイクロプロセッサ18に接続されたメモリ30には、左方向乃至は右方向の印字における遅延時間の初期設計値等が記憶されている。オペレータは、オペレータスイッチ手段32により調整値を入力し、マイクロプロセッサ18は、その調整値を印字遅延時間に反映させる。また、マイクロプロセッサ18は、その調整値に基づいてメモリ30に記憶されている初期設計値を更新することも行なう。

G 考案の効果

今、右方向の印字についてエミッタ検出から発火までの遅延時間設計値を a_r とし、左方向の印字についてのその設計値を a_l とする。右方向への印字行を主尺（基準尺）として、1定数毎のエミッタ検出後 a_r の一定遅延時間で右方向の印字を行なう。その行と隣接する行に、今度は左方向の印字を行なうのであるが、この印字は、本考案による各方向の印字動作の印字遅延を印字駆動毎に動的に可変設定できるような手段を用いて行なわれ、一定数毎のエミッタ検出後遅延時間を $a_l - nd$, $a_l - (n-1)d$, $a_l - (n-2)d$, \dots , $a_l - d$, a_l , $a_l + d$, $a_l + 2d$, \dots , $a_l + (n'-2)d$, a_l

5

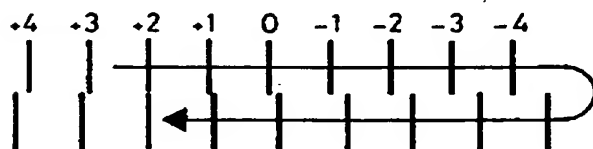
$+(n'-1)d$, $a_1+n'd$ と、 a_1 の設計値をはさんで、一定間隔 d ずつ変化させた値とする。

n , n' 及び d は、調整の範囲、調整の精度（単位）等を考慮して決められるが、第2図に、 d を1調整単位とし $n=n'=4$ とした簡単な例を示す。

両方向印字のシリアルプリンタが設計公称値どおりに出来上つていれば、第2図のように主尺と副尺は、0のところで一致し、調整の必要はない。しかし、一般的には、第3A図のように主尺と副尺の印字位置は食い違っている。第3A図のような場合、+2のところで印字位置が一致していることが判断できる。これは、左方向の印字の場合、遅延時間を a_1+2d にすると印字位置の食い違いが最小になることを示している。オペレータは、この「+2」を読取り、オペレータスイッチ手段32からこの調整値を入力し、「+2」相当の遅延時間変更を設定する。左方向の印字における遅延時間は、 a_1+2d に更新され、以降、 a_1+2d の値が、新しい基準遅延時間 a_1' となる。確認のために主尺及び副尺の印字を行なうと、新しい a_1' が設定されているので、第3B図のように主尺と副尺は0のところで一致し、調整の完了が簡単に確認できる。この確認の結果、更に調整が必要なら、 a_1' を基準にして先に行なつたことを繰返す。

以上示したように、本考案により各方向の印字動作の印字遅延を印字駆動毎に動的に可変設定できるような手段を設けたので、調整の範囲、調整の精度等によつて適当に調整単位を決めた主尺及び副尺を印字することにより、オペレータ特に調整者は、微小な印字位置の食い違いを定量的にしかも正確に把握することができ、かつ簡単にしかも短時間にそれをシリアルプリンタに反映させることができる。それ故に、本考案のシリアルプリンタでは、簡単かつ正確な調整を効率的に行なうことができる。

第3図 A



6

例として、両方向印字のシリアルプリンタにおける調整をあげたが、他の印字条件での印字位置調整も可能である。例えば、通常速印字と倍速印字の右方向印刷における印字遅延時間を調整することもできる。その例を第4図に示す。この図では、「+1」のところ即ち a_2+d のところで印字位置の食い違いが最小となつているので、調整値として「+1」が設定され、以降倍速での印刷には a_2+d の遅延時間が適用される。

主尺と副尺に印字するパターンは、わかりやすくするために「I」を示したが、そのパターンは何であつても良く、例えば「H」であつても良い。

また、各印字動作の遅延を時間としてとらえたが、位置としてとらえても良い。これは、位置検出の精度が高い場合（例えば、エミッタ間隔が小さい。）に、適用される。例えば、一定間隔 d を1エミッタ間隔として、調整単位を1エミッタ間隔とすることもできる。

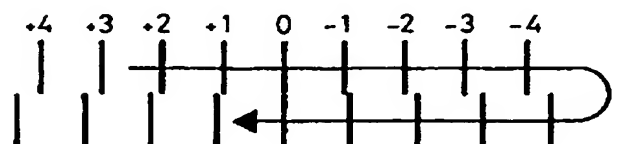
更に、駆動モータにエミッタのある場合について説明したが、印字位置の検出は、リニア・エンコーダのように他の手段で行なつても良い。そして、本考案は、ワイヤドットマトリックスプリンタに限らず、他の熱転写プリンタ、キャリアタイプのタイプライタ等原理の異なる種々のシリアルプリンタで実施できる。

図面の簡単な説明

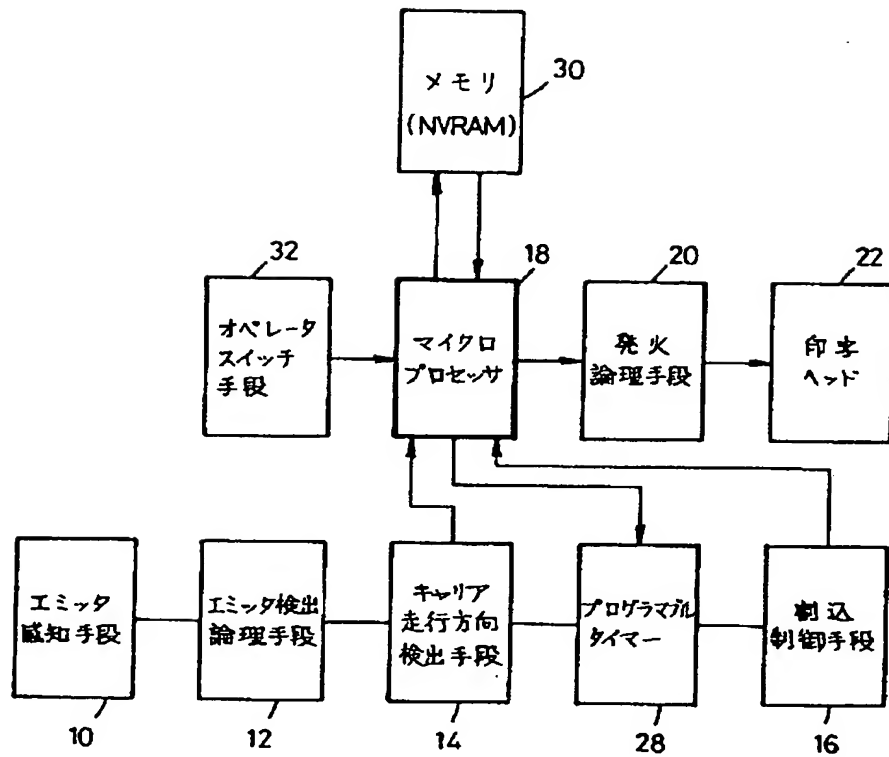
第1図は、本考案の1実施例を示すブロック図、第2図、第3A図、第3B図及び第4図は、本考案を実施したシリアルプリンタによる主尺及び副尺の印字を説明する説明図、第5図は、従来の両方向印字シリアルプリンタのブロック図及び第6A図乃至第6C図は、従来のシリアルプリンタにおける左右両方向の印字位置合せを説明する説明図である。

28……プログラマブルタイマ、30……メモリ、32……オペレータスイッチ手段。

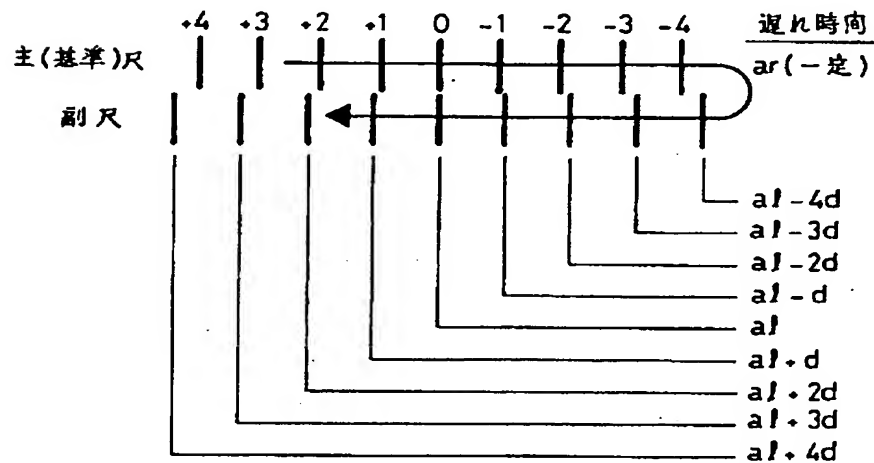
第3図 B



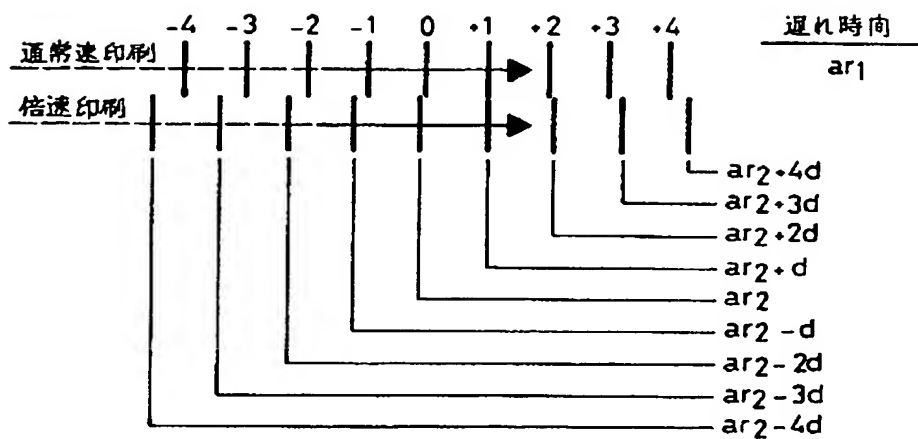
第1図



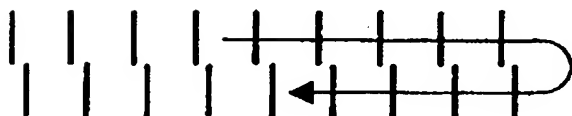
第2図



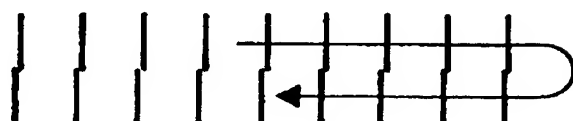
第4図



第6図 A



第6図 B



第6図 C



第5図

